

# Ventilation system for interiors, in particular for the interior of a motor vehicle

Publication number: DE3730467 (A1)

Publication date: 1989-03-16

Inventor(s): SOETHOUT FREDRIE [DE]; RADTKE WOLFGANG [DE]

Applicant(s): SIEMENS AG [DE]

Classification:

- International: B60H1/00; B60H1/34; B60H1/00; B60H1/34;  
(IPC1-7): B60H1/24, F24F13/06

- European: B60H1/00Y5P; B60H1/34

Application number: DE19873730467 19870908

Priority number(s): DE19873730467 19870908

Also published as:

DE3730467 (C2)

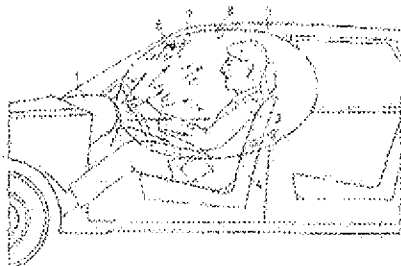
Cited documents:

DE2615476 (C2)

DE3504842 (A1)

## Abstract of DE 3730467 (A1)

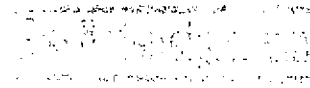
In the ventilation of an interior, to be able to carry out the sensing of the air condition, which is necessary for an automatically operating control, more simply and more effectively, the adjustable air outlets (2) cannot be shut off, and the sensors (5) for sensing the air condition are arranged in the flow region (5) of these air outlets. The air outlets are in particular those in which the air ducts have individual air-jet axes in directions which diverge from one another, to produce a diffuse jet characteristic.



Data supplied from the esp@comet database --- Worldwide



②① Aktenzeichen: P 37 30 467.4  
②② Anmeldetag: 8. 9. 87  
②③ Offenlegungstag: 16. 3. 89



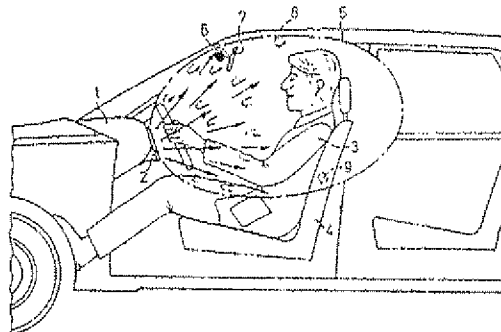
DE 3730467 A1

⑦① Anmelder:  
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

⑦② Erfinder:  
Soethout, Freddie, 5000 Köln, DE; Radtke,  
Wolfgang, 5063 Steinebrück, DE

⑤④ Belüftungsanlage für Innenräume, insbesondere für den Innenraum eines Kraftfahrzeuges

Um bei der Belüftung eines Innenraumes die für eine automatisch arbeitende Regelung erforderliche Erfassung des Luftzustandes einfacher und wirksamer durchführen zu können, sind die einstellbaren Luftauslässe (2) nicht absperbar, und die Sensoren (6) zur Erfassung des Luftzustandes sind im Strömungsbereich (5) dieser Luftauslässe angeordnet. Bei den Luftauslässen handelt es sich insbesondere um solche, bei denen die Luftführungskanäle zur Erzeugung einer diffusen Strahlcharakteristik zueinander divergierende Richtungen der einzelnen Luftstrahlachsen aufweisen.



DE 3730467 A1

1. Belüftungsanlage mit einer wenigstens teilweise automatisch arbeitenden Regelung des Luftzustandes in einem Innenraum, insbesondere dem Innenraum eines Kraftfahrzeuges, bestehend aus Sensoren zur Erfassung des Luftzustandes, aus einem Gebläse und aus Einrichtungen zur Heizung, Kühlung und Verteilung der Luft, aus einer diese Baugruppen miteinander verknüpfenden Regelektronik und aus einstellbaren Luftauslässen, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der einstellbaren Luftauslässe (2) nicht absperrrbar ist und daß im Strömungsbereich (5) dieses Luftauslasses einer oder mehrere Sensoren (6) zur Erfassung des Luftzustandes angeordnet sind.
2. Belüftungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der nicht absperrrbare Luftauslaß zur Erzielung einer aufgefächerten Strahlcharakteristik Luftführungskanäle mit zueinander divergierenden Richtungen der einzelnen Luftstrahlachsen aufweist.
3. Belüftungsanlage nach Anspruch 1 mit wenigstens einem einstellbaren Luftauslaß, der einen Auslaßbereich mit gebündelter, richtbarer Strahlcharakteristik und einen Auslaßbereich mit aufgefächelter Strahlcharakteristik aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftauslaßbereich mit gebündelter Strahlcharakteristik absperrrbar ist.
4. Belüftungsanlage nach Anspruch 1 für ein Kraftfahrzeug, dadurch gekennzeichnet, daß der einstellbare, nicht absperrrbare Luftauslaß auf den Sitzbereich einer Person (Fahrer, Beifahrer) ausgerichtet ist.

## Beschreibung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Belüftung für Innenräume und ist bei der weiteren Ausgestaltung einer wenigstens teilweise automatisch arbeitenden Belüftungsanlage im Hinblick auf eine einfachere Erfassung des Luftzustandes im Innenraum anzuwenden.

Die derzeit zur Belüftung von Innenräumen, insbesondere für den Innenraum eines Kraftfahrzeuges, eingesetzten, wenigstens teilweise automatisch arbeitenden Belüftungsanlagen bestehen aus einem Gebläse und aus Einrichtungen zur Heizung, Kühlung und Verteilung der Luft, aus Sensoren zur Erfassung des Luftzustandes (Temperatur, Feuchte, Schadstoffgehalt), aus einer diese Baugruppen miteinander verknüpfenden Regelektronik und aus fest angeordneten und einstellbaren Luftauslässen.

Bei bekannten Belüftungsanlagen wird der Luftzustand im Innenraum entweder mit mehreren, in unterschiedlichen Raumbereichen angeordneten Sensoren oder durch einen zentral angeordneten Sensor mit Hilfsmitteln zum Ansaugen von Raumluft erfaßt. Die Erfassung mit mehreren Sensoren ist aufwendig und bereitet Probleme bezüglich einer repräsentativen Anordnung der Sensoren im Innenraum. Bei einer Erfassung mittels eines zentral angeordneten Sensors, beispielsweise im Armaturenbrett eines Pkw, ist der Sensor nicht in der Lage, die mittlere Temperatur im Bereich des Fahrers oder Beifahrers zu erfassen. Der Sensor steht auch unter dem Einfluß der in den Bauteilen des Fahrzeugs durch Sonneneinstrahlung gespeicherten Wärme.

Bezüglich der Regelung des Luftzustandes in dem

Innenraum ergeben sich auch Probleme dadurch, daß insbesondere in Kraftfahrzeugen die Luftauslässe völlig abstellbar sind. Im geschlossenen Zustand beeinträchtigen sie oder verhindern sie sogar ganz die Regelbarkeit der Belüftungsanlage.

Ausgehend von einer Belüftungsanlage mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine stabil regelbare Belüftungsanlage zu schaffen, bei der mit einfachen technischen Mitteln ein repräsentativer Wert des Luftzustandes im Innenraum erfaßt wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß wenigstens einer der einstellbaren Luftauslässe nicht absperrrbar ist und daß im Strömungsbereich dieses Luftauslasses einer oder mehrere Sensoren zur Erfassung des Luftzustandes angeordnet sind.

Bei einer derartigen Ausgestaltung der Belüftungsanlage ist durch die einstellbaren, nicht absperrrbaren Luftauslässe gewährleistet, daß eine ständige Luftförderung von der Belüftungsanlage durch den Innenraum gegeben ist, ohne die eine stabile Regelung des Luftzustandes nicht möglich ist. Die in dem Innenraum befindliche Person ist bei dieser Ausgestaltung nicht in der Lage, den Luftstrom zu unterbrechen. Dadurch werden Störungen, die infolge sehr hoher Schaltheufigkeit der Kältemaschine und der sonstigen Regelkomponenten zum Versagen der Lufttemperaturregelung führen können, vermieden. Auch ermöglicht die erfindungsgemäße Ausgestaltung einen Betrieb der Belüftungsanlage mit mittleren, dem Bedarf angepaßten Temperaturen, der erträglicher ist als das mehrfache Wiedereinschalten der Belüftungsanlage, das stets mit dem Auftreten kalter Luftstrahlen verbunden ist. Da im übrigen die installierte Kälteleistung effektiver genutzt wird, kann sie gegenüber herkömmlichen Anlagen reduziert werden.

Durch die Verwendung nichtabsperrrbarer, einstellbarer Luftauslässe ist auch gewährleistet, daß ein oder mehrere im Innenraum angeordnete Sensoren einen repräsentativen Wert des Luftzustandes erfassen. Insbesondere können entsprechende Sensoren im Bereich der Durchmischung von beispielsweise warmer Raumluft und kühler Zuluft bzw. von gereinigter Zuluft und verbrauchter Raumluft angeordnet werden und dabei eine mittlere Lufttemperatur bzw. mittlere Luftqualität erfassen, wie sie in etwa von einer Person im Strömungsbereich des Luftauslasses wahrgenommen wird.

Eine vereinfachte Anordnung der Sensoren, beispielsweise im Bereich der Oberkante der Windschutzscheibe, insbesondere am Rückspiegel, oder oberhalb des Kopfes am Dach des Fahrzeuges oder an einer Seite der Rückenlehne des Sitzes, ist insbesondere dann gewährleistet, wenn für die einstellbaren, nicht absperrrbaren Luftauslässe solche Luftauslässe verwendet werden, deren Luftführungskanäle zur Erzielung einer aufgefächerten Strahlcharakteristik zueinander divergierende Richtungen der einzelnen Luftstrahlachsen aufweisen. Derartige Luftauslässe sind an sich bekannt (DE-PS 25 25 917, DE-PS 27 02 334). Durch die Verwendung derartiger Luftauslässe mit divergierenden Strahlrichtungen wird eine im Aufenthaltsbereich der entsprechenden Person nicht störende Luftbewegung sichergestellt. Die großflächige Auffächerung der aus dem Luftauslaß austretenden Luftstrahlen kann dabei durch entsprechende Gestaltung der Luftführungskanäle in dem Luftauslaß so abgestimmt werden, daß der oder die in dem Innenraum angeordneten Sensoren mit Sicherheit im diffusen Strömungsbereich des Luftauslasses liegen.

Zweckmäßig wird der einstellbare, nicht absperzbare Luftauslaß so angeordnet, daß er — insbesondere in einem Kraftfahrzeug — auf den Sitzbereich einer Person (Fahrer, Beifahrer) ausgerichtet ist.

Um beim Betrieb der Belüftungsanlage im eingeschwungenen Zustand einen nicht störenden Luftstrom durch den Innenraum zu blasen, empfiehlt sich im übrigen die Verwendung von einstellbaren Luftauslässen, die einen Auslaßbereich mit gebündelter, richtbarer Strahlcharakteristik und einen Auslaßbereich mit aufgefächelter Strahlcharakteristik aufweisen, wobei der Luftauslaßbereich mit gebündelter Strahlcharakteristik absperzbar ist.

Die wesentlichen Vorteile der erfindungsgemäßen Belüftungsanlage, nämlich eine gleichmäßige thermische Behandlung des Innenraumes in Verbindung mit einer homogenen Erfassung des Luftzustandes, werden nachfolgend anhand der in der Figur dargestellten Skizze nochmals erläutert.

Die Figur zeigt ausschnittsweise den Innenraum eines Personenkraftwagens, in dessen Armaturenbrett 1 der Luftauslaß 2 einer erfindungsgemäß ausgestalteten Belüftungsanlage angeordnet ist. Dieser Luftauslaß ist auf eine Person 3 gerichtet, die in einem Sitz 4 sitzt. Der Luftauslaß 2 weist in nicht näher dargestellter Weise zwei Auslaßbereiche auf, von denen der eine einen richtbaren, gebündelten Luftstrahl erzeugen kann, aber abgesperzt ist. Mit Hilfe des anderen Auslaßbereiches wird eine diffus aufgefächerte Luftströmung erzeugt, deren Strömungsbereich 5 den Oberkörper und den Kopf der Person 3 erfaßt. Innerhalb dieses Strömungsbereiches 5 ist ein Sensor 6 zur Erfassung der Lufttemperatur am Rückspiegel 7 angeordnet. Ein solcher Sensor könnte auch in der Position 8 oberhalb des Kopfes der Person 3 oder in der Position 9 an der Seite der Rückenlehne des Sitzes 4 angeordnet werden; an den Positionen 8 und 9 könnten auch weitere oder andere Luftsensoren angeordnet sein.

Durch die Zuordnung des Luftauslasses 2 zu der Person 3 und durch die Möglichkeit, wenigstens einen Teil der ausgeblasenen Luftstrahlen um individuell einstellbare Beträge abzuweichen bzw. aufzufächern, kann auch die Kühlwirkung im Bereich der Person 3 verstärkt werden. Weiterhin ist eine stetige Erhöhung der Luftbewegung bis hin zu einem kräftigen Anblasen möglich, welches insbesondere beim Einsteigen in einen überhitzten Kraftwagen wünschenswert ist. Auch kann der auf die Person 3 direkt richtbare Teil des Luftauslasses von der Person weg in andere Bereiche des Innenraumes gelenkt werden. Der nicht absperzbare Zuluftauslaß weist vorzugsweise die Charakteristik eines Drallstrahles auf, so daß durch die Vielzahl von Luftstrahlen im Strömungsbereich 5 ein diffuses Strömungsfeld erzeugt wird. Damit ist gewährleistet, daß die Person 3 in einem gleichwertigen bzw. gleichtemperierten Bereich des Innenraumes wie der Sensor 6 sitzt.

Nummer: 37 30 467  
 Int. Cl.: B 60 H 1/24  
 Anmeldetag: 8. September 1987  
 Offenlegungstag: 16. März 1989

3730467

1/1

87 P 8567

